

Cobertura vacinal em crianças menores de cinco anos no Paraná em tempos de pandemia de Covid-19

Vaccination coverage in children under five years old in Paraná in times of Covid-19

Ingrid Margareth Voth Lowen¹, Milca Tatiana da Costa Pereira²,
Thamires Lunguinho Cavalcante³, Leandro Rozin⁴, Débora Vargas Makuch⁵

1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5758-9512>. Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Prefeitura Municipal de Curitiba, Curitiba, Paraná, Brasil.
E-mail: pilowen@gmail.com

2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6628-2731>. Enfermeira. Especialista em Enfermagem Pediátrica. Hospital Infantil Dr. Jeser Amarante Faria, Joinville, Santa Catarina, Brasil.
E-mail: milca.hadassa@gmail.com

3. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6001-180X>. Enfermeira. Especialista em Enfermagem Pediátrica. Secretaria Municipal de Saúde de Pinhais, Pinhais, Paraná, Brasil.
E-mail: thamiresl.cavalcante@hotmail.com

4. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7649-6274>. Enfermeiro. Mestre em Biotecnologia aplicada à saúde da criança e do adolescente. Faculdades Pequeno Príncipe. Curitiba, Paraná, Brasil.
Email: leandro.rozin@professor.fpp.edu.br

5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7060-4414>. Enfermeira. Mestre em Ensino das Ciências da Saúde. Faculdades Pequeno Príncipe. Curitiba, Paraná, Brasil.
Email: deboramakuch@hotmail.com

RESUMO

Este estudo objetiva analisar as taxas de cobertura vacinal de crianças menores de cinco anos do calendário básico do Ministério da Saúde, de 2018 a 2021, no Estado do Paraná. Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, do tipo levantamento. A coleta de dados foi realizada na base de indicadores do DataSus. Para a análise foi utilizada a estatística descritiva. Os resultados apontam para uma diminuição da cobertura vacinal nos anos de 2020 e 2021 em todas as regionais do Estado,

com destaque para a vacina BCG. Problemas estruturais, no uso da tecnologia de informação, e a pandemia Covid-19 são algumas fragilidades apontadas. Recomenda-se o uso de estratégias para melhorar a cobertura vacinal a fim de promover o bem-estar e saúde da população, um dos objetivos do desenvolvimento sustentável até 2030.

DESCRITORES: Atenção Primária à Saúde. Imunização. Cobertura Vacinal. Criança. Pandemias.

ABSTRACT

This study aims to analyze the vaccination coverage rates of children under five years of age according to the Ministry of Health's basic schedule, from 2018 to 2021, in the State of Paraná. This is an epidemiological, observational, descriptive, survey-type study. Data collection was carried out using the DataSus indicators database. Descriptive statistics was used for the analysis. The results point to a decrease in vaccination coverage in 2020 and 2021 in all regional health centers of the State, with emphasis on the BCG vaccine. Structural problems, in the use of information technology, and the Covid-19 pandemic are some weaknesses highlighted. The use of strategies to improve vaccination coverage is recommended to promote population's well-being and health, one of the objectives of sustainable development by 2030.

DESCRIPTORS: Primary Health Care. Immunization. Vaccination Coverage. Child. Pandemics.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

Em 2022, o Programa Nacional de Vacinação (PNI) completou 49 anos de existência, consolidando-se a cada ano como uma das mais importantes intervenções em políticas públicas do país. A sua criação teve por objetivo principal a redução da morbimortalidade por doenças imunopreveníveis no país. Após a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), seus resultados alcançaram ainda maior relevância, tornando-se referência de prevenção à saúde em diversos países do mundo¹.

A vacinação é uma trajetória de promoção e prevenção, e conseqüentemente, um investimento na saúde pública. A cobertura vacinal informa o percentual de crianças imunizadas e estima a proteção da população infantil contra determinada doença². O monitoramento é realizado por meio do sistema de informações que permite avaliar a incidência de doenças imunopreveníveis, bem como sua morbimortalidade e suscetibilidade³.

Diante da relevância da imunização, as equipes multiprofissionais de saúde atuantes na Atenção Primária à Saúde têm sua importância no cumprimento dos princípios de proteção à saúde e prevenção de agravos, por meio de práticas de cuidado e gestão direcionadas à população⁴. Estas práticas estão alinhadas à proposta da Organização Mundial de Saúde (OMS) referente ao alcance de 17 objetivos do desenvolvimento sustentável até 2030, dentre os quais estão a saúde e o bem-estar⁵. No entanto, a pandemia de Covid-19 impactou o alcance do desenvolvimento sustentável e atrasou o processo⁶.

A cobertura vacinal no Brasil tem sido reduzida ao longo dos anos. Um estudo que analisa as causas e conseqüências desta redução aponta como fatores causais a desinformação, a disseminação de *fake news* e a falta de preocupação com doenças que atualmente tem uma baixa ocorrência, além da pandemia de Covid-19 associada à essa diminuição^{7,8}.

Portanto, a APS, influenciada pelas recomendações de Alma-Ata e políticas nacionais de saúde, integrada à uma Rede Assistencial de Saúde (RAS), requer profissionais com competências gerenciais e assistenciais, além de ações inovadoras, a fim de promover o direito à saúde universal⁹, pois a hipótese levantada é de que

exista uma relação direta entre a pandemia de Covid-19 e a redução da cobertura vacinal de crianças menores de 5 anos, entre 2020 e 2021.

Nesse contexto, esse estudo teve por objetivo analisar as taxas de cobertura vacinal de crianças menores de cinco anos do calendário básico do Ministério da Saúde no último quadriênio, determinado pelos anos de 2018 a 2021, no Estado do Paraná.

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, do tipo levantamento, a partir da análise das taxas de cobertura vacinal no estado do Paraná, que é composto por 399 municípios, distribuídos em 22 regionais de saúde. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹⁰, o Estado do Paraná tem uma população estimada de onze milhões e meio de habitantes, dos quais estima-se que 695.842, aproximadamente 6%, sejam crianças com idade 0 a 5 anos incompletos¹¹.

O estudo epidemiológico descritivo do tipo levantamento proporciona a análise da epidemiologia descritiva, pautada no método exploratório de base documental e abordagem quantitativa. Assim, os estudos epidemiológicos descritivos derivam da epidemiologia descritiva, que objetiva descrever características relacionadas à pessoa, tempo e lugar, que nesse estudo se dá pela investigação da taxa de cobertura vacinal em crianças de 0 a 5 anos no Paraná entre 2018 e 2021¹².

A coleta de dados foi realizada na base de indicadores do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), disponíveis no Tabnet¹³, no campo da assistência à saúde, que traz informações sobre imunizações; portanto, envolveu a descrição e análise de dados secundários de acesso público. Desta forma, não foi registrado nem avaliado pelo sistema CEP/CONEP conforme Resolução no 510/2016, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde. Foram selecionadas as taxas de cobertura vacinal do calendário básico de imunização do Ministério da Saúde em crianças com idade de 0 a 5 anos incompletos no quadriênio entre 2018 a 2021 no Paraná. A taxa de cobertura vacinal disponibilizada pelo Datasus de cada vacina é calculada a partir do número de doses aplicadas da dose indicada (1ª, 2ª, 3ª dose ou dose única, conforme a vacina) dividido pela população alvo, multiplicado por 100¹¹.

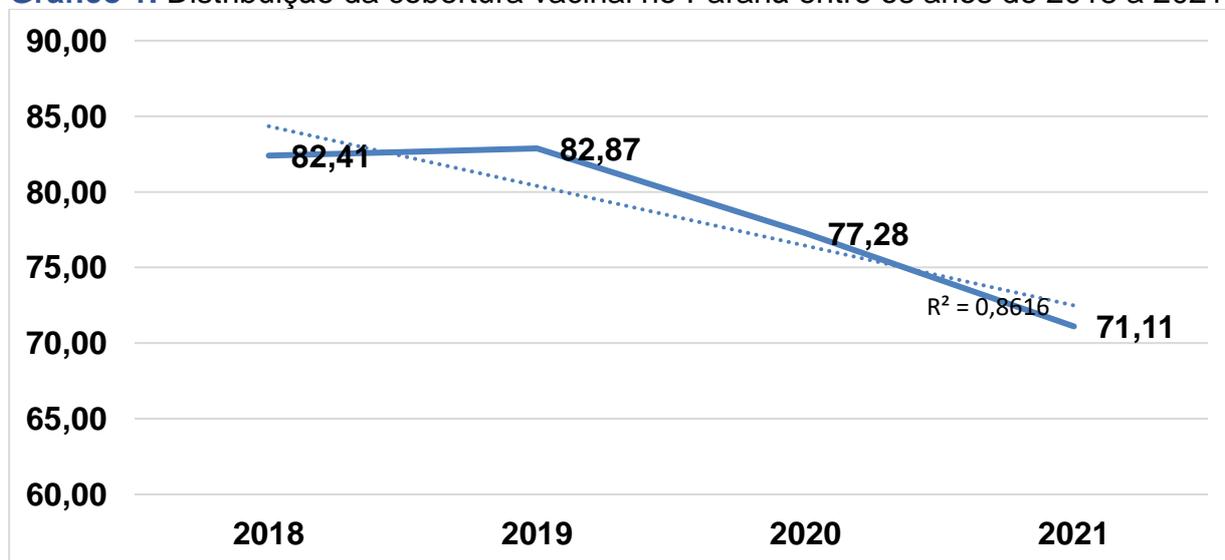
Portanto, foram analisadas as taxas de cobertura de vacinas administradas em crianças de 0 a 5 anos: BCG, hepatite B, pentavalente, poliomielite (VIP e VOP), pneumocócica 10, rotavírus, meningocócica C, Influenza, febre amarela, tríplice viral (VTV), hepatite A, tetra viral (SCRV), tríplice bacteriana (DTP) e varicela.

Para organização e processamento de dados foi utilizado o *software* Excel, por meio da regressão logística e, para a análise, utilizada a estatística descritiva, que possibilita identificar estimativas e previsões com uso de dados de variáveis quantificáveis e apresentadas em distribuição proporcional e por meio da Taxa de Cobertura Vacinal (TCV)¹².

RESULTADOS

A taxa de cobertura vacinal durante os anos de 2018 a 2021 resultou em queda de 11.3%, confirmada pela linha de tendência de $R^2 = 0,8616$. A redução ocorre claramente quando a pandemia de Covid-19 iniciou no ano de 2020 (Gráfico 1). Nota-se, ainda, que no ano de 2018 a cobertura foi de 82,41, com meta não alcançada no Paraná.

Gráfico 1. Distribuição da cobertura vacinal no Paraná entre os anos de 2018 a 2021



Fonte: Datasus.

Nota: gráfico elaborado pelos autores (2023).

Nos anos de 2018 a 2020, a 20ª Regional de Saúde do Paraná (RS-PR), de Toledo, teve a maior cobertura vacinal. No ano de 2021, a 11ª Regional de Saúde do Paraná, Campo Mourão, atingiu a maior cobertura vacinal em relação às demais regionais. Em relação à menor cobertura vacinal, a 17ª RS-PR, Londrina, teve o menor índice em 2018. Porém, nos demais anos analisados, a 1ª RS-PR, Paranaguá, contabilizou a menor cobertura vacinal nos três anos consecutivos, antes e durante a pandemia de Covid-19 (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição da taxa de cobertura vacinal conforme as Regiões de Saúde do Paraná entre os anos de 2018 a 2021

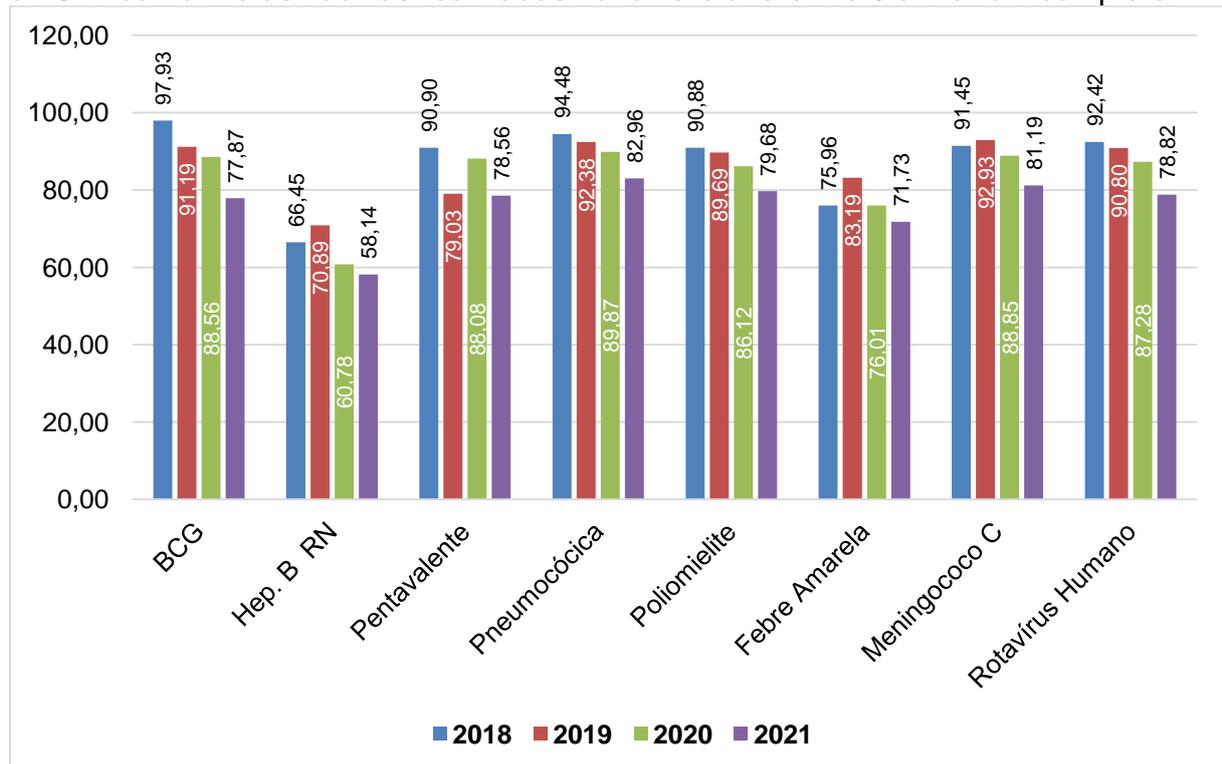
Região de Saúde (CIR) Paraná	2018	2019	2020	2021
Total	82,41	82,87	77,28	71,11
1ª RS Paranaguá	69,87	63,48	54,44	53,53
2ª RS Metropolitana	76,12	76,17	72,86	68,52
3ª RS Ponta Grossa	83,65	86,04	83,22	77,36
4ª RS Irati	96,27	85,84	82,12	78,73
5ª RS Guarapuava	83,74	76,54	80,74	68,81
6ª RS União da Vitória	90,95	86,58	79,35	76,39
7ª RS Pato Branco	83,96	89,35	87,11	77,18
8ª RS Francisco Beltrão	96,62	90,91	79,82	73,29
9ª RS Foz do Iguaçu	84,09	94,62	70,22	64,32
10ª RS Cascavel	90,81	89,12	91,42	79,94
11ª RS Campo Mourão	92,68	82,79	76,28	80,31
12ª RS Umuarama	90,73	89,74	82,69	75,60
13ª RS Cianorte	96,62	91,18	89,63	77,91
14ª RS Paranavaí	87,84	86,74	74,14	62,06
15ª RS Maringá	83,37	87,14	87,87	71,59
16ª RS Apucarana	82,94	76,07	62,06	67,16
17ª RS Londrina	62,73	80,54	71,47	70,22
18ª RS Cornélio Procópio	87,45	81,96	77,18	68,38
19ª RS Jacarezinho	89,35	83,82	76,51	79,06
20ª RS Toledo	113,53	110,71	92,87	77,00
21ª RS Telêmaco Borba	84,96	83,33	75,88	63,81
22ª RS Ivaiporã	92,29	90,85	87,33	78,36

Fonte: Datasus.

Nota: gráfico elaborado pelos autores (2023).

Ao analisar a taxa de cobertura vacinal em menores de 1 ano de vida na comparação entre os anos de 2018 e 2021, observa-se que a vacina com maior queda foi a BCG, com redução de 20,06%. Vale destacar que a vacina contra Hepatite B, para recém-nascidos, sempre apresenta baixa taxa de cobertura vacinal entre os anos analisados (Gráfico 2).

Gráfico 2. Distribuição da taxa de cobertura vacinal no Paraná entre os anos de 2018 a 2021 conforme as vacinas realizadas na faixa etária entre 0 a 1 ano incompleto.

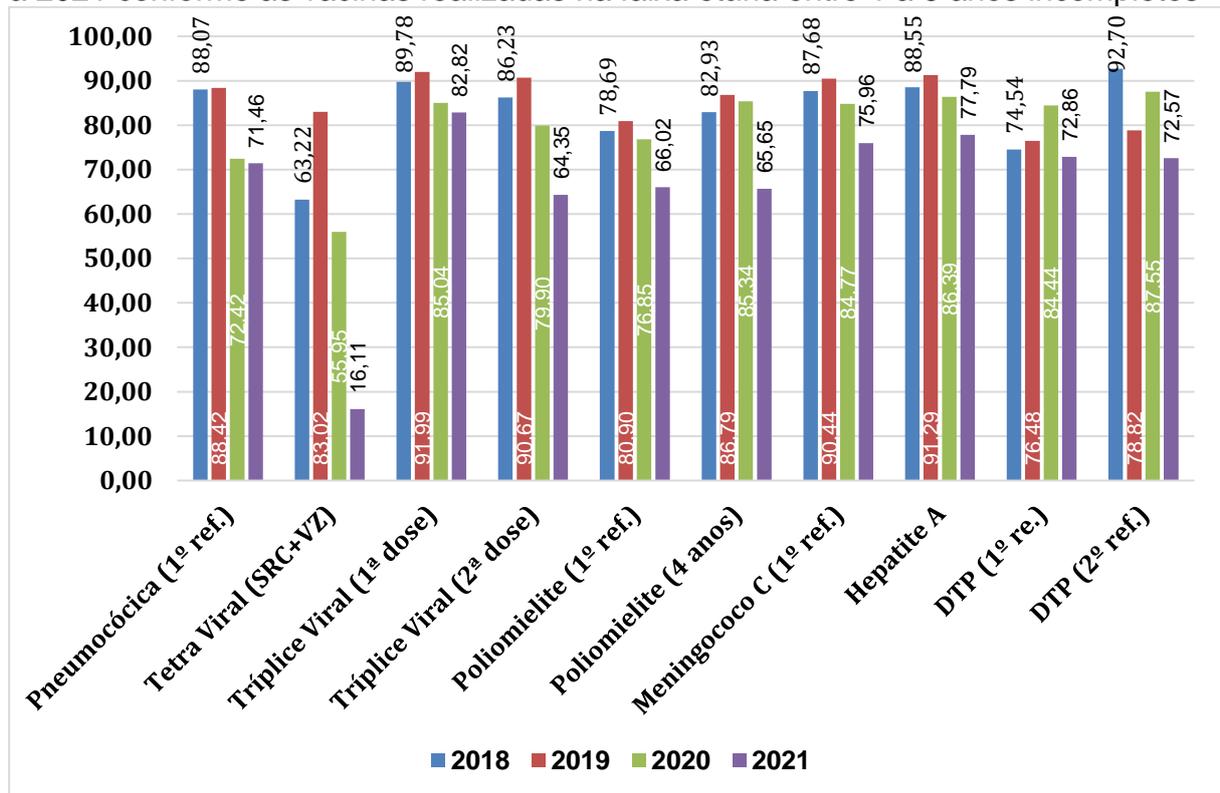


Fonte: Datasus.

Nota: gráfico elaborado pelos autores (2023).

Na análise do Gráfico 3, entre as vacinas realizadas na faixa etária de 1 a 5 anos, também se nota redução na taxa de cobertura vacinal após a pandemia, principalmente no ano de 2021. Nesse ano, a vacina tetra viral apresentou redução, atingindo um índice de apenas 16,09%, fato que remete coincidentemente ao auge da pandemia global da Covid 19.

Gráfico 3. Distribuição da taxa de cobertura vacinal no Paraná entre os anos de 2018 a 2021 conforme as vacinas realizadas na faixa etária entre 1 a 5 anos incompletos



Fonte: Datasus.

Nota: gráfico elaborado pelos autores (2023).

DISCUSSÃO

O alcance da cobertura vacinal é um tema discutido mundialmente, impulsionado pela OMS por ser uma meta do terceiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades⁵.

No entanto, observa-se uma diminuição da cobertura vacinal no mundo, conforme dados recentes da OMS, a qual aponta para 25 milhões de crianças no mundo sem vacinas em 2021, seis milhões a mais do que em 2019¹⁴. Diversos fatores contribuíram para esta queda, dentre as quais se destaca a pandemia causada pela Covid-19^{8,15}.

O ano de 2020 é apontado como o de maior queda na vacinação das crianças com menos de um ano. Dentre as causas está o receio de acessar a Unidade de Saúde pelo risco de contrair a referida doença¹⁶. Destaca-se a importância da cobertura vacinal a fim de promover a imunidade coletiva e diminuir o risco do ressurgimento de doenças já erradicadas ou sob controle¹⁷.

Outro fator apontado na literatura como determinante da taxa de cobertura vacinal é a estrutura dos serviços de saúde¹⁸. A região norte do Brasil possui disponibilidade inferior da vacina tríplice viral em relação às demais regiões. Foram constatados ainda fatores relacionados a uma maior disponibilidade de imunobiológicos, como a presença de sala e geladeira exclusiva para vacinação, caixas térmicas e cartões de vacina impressos e disponíveis nos locais de aplicação.

Diversos estudos realizados em diferentes regiões brasileiras apontam para problemas estruturais que interferem negativamente na cobertura vacinal adequada, ligados à informática e acesso à internet, inadequações nas salas de vacina e no processo de trabalho⁸. Tal fato faz coesão com o estudo que evidenciou o potencial dos registros vacinais informatizados na ampliação da cobertura, uma vez que permitem monitoramento e identificação de áreas com baixa cobertura¹⁹.

A disseminação de informações inverídicas, também chamadas de “*fake news*”, não é algo novo na sociedade e está notoriamente relacionada à hesitação vacinal²⁰. Os autores enfatizam que as falsas notícias estão relacionadas em sua maioria ao desconhecimento ou ao pouco conhecimento científico sobre vacinas.

Ao discutir os paradigmas vacinais, são citadas a dificuldade de acesso aos serviços de saúde para realizar o ato vacinal, a desinformação aliada à propagação de falsas notícias e ainda uma possível irregularidade de distribuição vacinal no país como fatores que contribuem para uma baixa cobertura vacinal no cenário atual²¹. Ressalta-se a importância de analisar a cobertura vacinal por região a fim de identificar as fragilidades específicas e assim utilizar estratégias assertivas de acordo com a necessidade visando melhorar a imunidade da população mediante a aplicação das vacinas preconizadas no calendário nacional⁸.

A vacinação para Covid-19 evidenciou a importância da vacinação para diminuição das internações e mortalidade. No período de um ano após o início da vacinação no Brasil, 78,8% da população estava vacinada com a primeira dose e 68% totalmente imunizada. Os resultados são positivos principalmente na comparação do número de casos e óbitos entre vacinados e não vacinados. Em grupos mais vulneráveis, incluindo os idosos, a imunização foi muito importante para evitar uma série de óbitos, ou seja, salvar vidas e reduzir internações²².

No Brasil, a diminuição da cobertura vacinal tem sido objeto de análise já anteriormente à pandemia por Covid-19. Um estudo desenvolvido em Roraima, que analisou a cobertura vacinal de crianças abaixo de um ano entre 2013 e 2017,

observou taxas mais baixas relacionadas às vacinas de poliomielite e rotavírus. A falta de acesso da população à vacinação foi uma das principais causas dos baixos índices de cobertura²³.

Ao analisar especificamente a cobertura vacinal no estado do Paraná nos anos de 2019 a 2021, observa-se uma diminuição gradativa da cobertura vacinal, conforme o gráfico 1. Já na análise da cobertura vacinal no Brasil no período de 2013 a 2020, de dez vacinas em crianças menores de um ano, os autores constataram uma queda de 11,1% entre 2019 e 2020¹⁵.

As diferenças de coberturas vacinais entre as regionais, conforme a tabela 1, apontam para uma investigação específica por regional a fim de identificar bolsões de populações mais suscetíveis a doenças específicas preveníveis pela vacinação. Por conseguinte, é necessário buscar estratégias locais para aumentar a vacinação e atingir o índice de cobertura esperado para cada vacina, conforme o Programa Nacional de Imunização²⁴. Um estudo realizado nas 28 regionais de saúde do estado de Minas Gerais evidenciou diferenças regionais em relação à cobertura vacinal, o que justifica um planejamento de ações estratégicas específicas para a realidade local a fim de reduzir os bolsões de crianças suscetíveis às doenças imunopreveníveis⁸.

Quanto à cobertura vacinal por imunizante apresentada no gráfico 2, a vacina que teve a maior redução de cobertura foi a BCG, indicada para crianças logo após o nascimento, exceto nas que não atingiram o peso determinado de 2 kg¹¹. Estudo realizado em Minas Gerais indicou a redução da BCG de forma ainda mais intensa no mesmo período, de 92,86% para 3,57%, seguida da rotavírus⁸. Outro estudo desenvolvido em Minas Gerais refere a falta de adesão ou registro incorreto dos Município no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações (SI-PNI)²⁵.

A baixa taxa de cobertura vacinal para a vacina tetraviral, especificamente, é justificada pela indisponibilidade da vacina, sendo administrada uma dose de vacina tríplice viral e varicela como estratégia de controle de surtos de varicela. Tal recomendação é citada em nota informativa já no ano de 2018²⁶ e mantida nas instruções normativas do Ministério da Saúde brasileiro nos anos seguintes¹¹.

Diante dos dados apresentados, torna-se desafiador gerenciar o plano de ação a fim de melhorar os indicadores vacinais. Estrategicamente, as ações voltadas para reverter a redução da adesão vacinal devem estar focadas nos fatores que contribuem para sua causa²⁷.

Portanto, o papel dos profissionais de saúde torna-se ponto-chave no combate à desinformação sobre imunobiológicos. É necessária uma relação ativa entre público e gestores para manter uma comunicação eficaz, com campanhas de conscientização por meio das mídias, onde o profissional de saúde capacitado torna-se agente e portador do conhecimento verídico frente à população²⁸.

Em vista das barreiras encontradas, as ações de combate aos baixos índices vacinais podem ser direcionadas à realização de ações vacinais em locais estratégicos, como nas instituições de ensino, caracterizadas pela vacinação extramuros, a fim de ampliar o acesso à vacinação, além da busca ativa dos faltosos²⁹. Em relação à qualidade de acesso aos serviços de saúde, questões amplas de âmbito socioeconômico e gerenciais são colocadas em pauta, dentre elas a melhoria da disponibilidade de transporte público para reduzir efeito das longas distâncias entre alguns serviços de saúde e a comunidade²¹.

O Estado do Ceará adotou um conjunto de estratégias no intuito de melhorar os índices vacinais em relação à prevenção de epidemia de sarampo, dentre elas, a vacinação de rotina, o constante monitoramento da cobertura vacinal de determinada população, bloqueio vacinal e a intensificação da vacinação. Esta última merece destaque por ser uma estratégia ativa, na qual a prevenção com imunobiológicos visa atingir pessoas em suas diversas faixas etárias, ampliando o público imunizado por determinado agravo³⁰.

Portanto, as medidas já adotadas anteriormente nos diferentes contextos brasileiros podem contribuir para a melhoria da cobertura vacinal atual; não obstante, sugere-se buscar formas inovadoras que contribuam para melhoria dos dados atuais e sua divulgação, para que sejam adaptadas e testadas no amplo território nacional que contempla diferentes realidades.

CONCLUSÃO

A análise das taxas de cobertura vacinal de crianças menores de cinco anos do calendário básico do Ministério da Saúde no último quadriênio, determinado pelos anos de 2018 a 2021, no Estado do Paraná, revelou tendência de diminuição na cobertura vacinal, diferenças entre as 22 Regionais de Saúde e de cobertura de acordo com o calendário vacinal proposto pelo Ministério da Saúde.

Diante das diferenças de cobertura vacinal entre as regionais de saúde, recomendam-se novos estudos que analisem as potencialidades regionais que proporcionaram taxas mais altas e as fragilidades locais que interferem no alcance de coberturas vacinais por regionais de saúde.

O aumento do movimento antivacina, a hesitação vacinal durante a pandemia Covid-19 e a falta de conhecimento sobre os benefícios das vacinas, dentre outras fragilidades evidenciadas nos estudos nacionais e internacionais, requerem estratégias de comunicação adequadas ao contexto da população e científicas nas ações de educação em saúde, a fim de sensibilizar a população quanto a sua participação na diminuição e erradicação de doenças imunopreveníveis e no combate ao ressurgimento de outras.

A importância dos registros de vacinação no Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunizações para a análise de dados evidencia a necessidade de investigar o processo de trabalho e o acesso ao sistema para identificar possíveis falhas ou problemas estruturais que interferem negativamente no registro das doses aplicadas.

Portanto, a melhora da cobertura vacinal no Paraná requer o desenvolvimento de estratégias e o apoio nos diversos níveis de atenção à saúde, para promover a saúde e a prevenção das doenças previstas, levando assim ao bem-estar e à saúde da população e contribuindo para o alcance dos objetivos do desenvolvimento sustentável até 2030 proposto pela OMS.

REFERÊNCIAS

1. Domingues CMAS, Maranhão AGK, Teixeira AM, Fantinato FFS, Domingues RAS. The Brazilian National Immunization Program: 46 years of achievements and challenges. *Cad. Saúde Pública*. 2020; 36(Suppl 2). DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00222919>
2. Novoa TDA, Cordovil VR, Pantoja GM, Ribeiro MES, Cunha ACS, Benjamin AIM, et al. Cobertura vacinal do programa nacional de imunizações (PNI). *Brazilian Journal of Health Review*[internet]. 2020. [Acesso em 2022 fev 25]. v. 3, n. 4, 7863-7873
3. Silva AA, Teixeira AMS, Domingues CMAS, Braz RM, Cabral CM. Evaluation of the National Immunization Program Surveillance System – Vaccination Record Module, Brazil, 2017. *Epidemiol. Serv. Saude* [Internet]. 2021. [Acesso em 2022 mar 6] v. 30, n. 1, e2019596, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100028> .

4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Portaria GM nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica [Internet]. Brasil: Conass; 2017 [Acesso em 2022 fev 22]. Disponível em: <http://www.conass.org.br/conass-informa-b-192-publicada-portaria-gm-n-2436-que-politica-nacional-de-atencao-basica-estabelecendo-revisao-de-diretrizes-para-organizacao-da-atencao-basica-no-ambito-do-sist/> .
5. GBD 2017 SDG Collaborators. Measuring progress from 1990 to 2017 and projecting attainment to 2030 of the health-related Sustainable Development Goals for 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet [Internet]. 2018. [Acesso em 2022 fev 25] 392, 2091-2138, 2018. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32281-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32281-5)
6. Hughes BB, Hanna T, Mcneil K, Bohl DK, Moyer JD. Pursuing the Sustainable Development Goals in a World Reshaped by COVID-19. Denver, CO and New York, NY: Frederick S. Pardee Center for International Futures and United Nations Development Programme. [Internet]. 2021. [Acesso em 2022 fev 21].
7. Milani LRN, Busato IMS. Causas e consequências da redução da cobertura vacinal no Brasil. Revista de Saúde Pública do Paraná [Internet]. 2021. [Acesso em 2022 fev 25]. v. 4, n. 2, p. 157-171.
8. Souza JFA, Silva TPRD, Silva TMRD, Amaral CD, Ribeiro EEN, Vimieiro AM, et al. Cobertura vacinal em crianças menores de um ano no estado de Minas Gerais, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. 2022. [Acesso em 2022 jun 06]; 27, 3659-3667. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022279.07302022>
9. Massuda A, Titton CMS, Poli Neto P. Remembering Alma-Ata: challenges and innovations in primary health care in a middle-income city in Latin America. Rev Panam Salud Publica.[Internet]. 2018.[Acesso em 2022 fev 20].42, e157, 2018. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.157>
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. 2022. [Acesso em 2022 fev 21]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações/Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Instrução Normativa do Calendário Nacional de Vacinação. [Internet]. 2022. [Acesso em 2022 nov 5]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao/calendario-vacinal-2022/instrucao-normativa-calendario-nacional-de-vacinacao-2022/view>
12. Rozin L. Em tempos de Covid-19: um olhar para os estudos epidemiológicos observacionais. Espaço para a Saúde [Internet]. 2020. [Acesso em 2022 mar 4] v. 21, n. 1, p. 6-15. DOI: <https://doi.org/10.22421/15177130-2020v21n1p6> .
13. Brasil. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS. [internet] 2022 [acesso em: 2022 ago 14]; Disponível em <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>

14. World Health Organization (WHO). Essential Programme on Immunization [Internet]. 2021 [Acesso em 2022 out 14]. Disponível em: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/essential-programme-on-immunization#:~:text=The%20Essential%20Programme%20on%20Immunization,populations%20across%20the%20life%20course.>
15. Procianoy GS, Rossini Junior F, Lied AF., Jung LFPP, Souza MCSC. Impact of the COVID-19 pandemic on the vaccination of children 12 months of age and under: an ecological study. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2022 [Acesso em 2022 dez 13]; 27(3): 969-978. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-8123202273.20082021>
16. Abbas K, Procter SR, van Zandvoort K, Clark A, Funk S, Mengistu T, et al. COVID-19 Working Group. Routine childhood immunisation during the COVID-19 pandemic in Africa: a benefit-risk analysis of health benefits versus excess risk of SARS-CoV-2 infection. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2020. [Acesso em 2023 jan 12]; 8(10):e1264-e1272. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30308-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30308-9)
17. Sato APS. What is the importance of vaccine hesitancy in the drop of vaccination coverage in Brazil? *Rev Saude Publica* [Internet]. 2018. [Acesso em 2022 out 6]; 52:1-9. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052001199>
18. Vieira EW, Pimenta AM, Montenegro LC, Silva TMRD. Structure and location of vaccination services influence the availability of the triple viral in Brazil. *Rev Min Enferm* [Internet]. 2020. [Acesso em 2022 jun 06]; 24:e1325. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20200062>
19. Garcia ÉM, Murakami JJ, Costa ÂA, Inenami M, Figueiredo WM, Waldman EA, et al. Computerized immunization record agreement in Araraquara, São Paulo, Brazil, 2018. *Epidemiol. Serv. Saude* [Internet]. 2021. [Acesso em 2022 jun 06]; 30. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000200023>
20. Frugoli AG, Prado RDS, Silva TMRD, Matozinhos FP, Trapé CA, Lachtim SAF. Vaccine fake news: an analysis under the World Health Organization's 3Cs model. *Rev. esc. enferm. USP* [Internet]. 2021. [Acesso em 2022 jun 06]; 55:e03736. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020028303736>
21. Silva JFG, Silva JBO, Alves LRC, Sousa MIP, Villela EFM, Oliveira FM, et al. Paradigmas da adesão vacinal nos 1000 dias de vida: análise e repercussões na saúde pública. *BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista* [Internet]. 2022. [Acesso em 2022 jun 06]; 19(217):26-42.
22. Santos CVB, Noronha TG, Werneck GL, Struchiner, CJ, Villela DAM. Estimated COVID-19 severe cases and deaths averted in the first year of the vaccination campaign in Brazil: A retrospective observational study. *The Lancet* [Internet]. 2023.[Acesso em 2023 jan 11] 17: 100418. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100418>
23. Fonseca KR, Buenafuente SMF. Analysis of vaccination coverage of children under one year old in Roraima, Brazil, 2013-2017. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet].

2021. [Acesso em 2022 nov 14]; 30(2): e2020195. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742021000200010>.

24. World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2014 [Internet]. Geneva: WHO; 2014. [Acesso em 2022 out 14]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/137094>

25. Oliveira VC, Guimarães EAA, Perez G, Zacharias FCM, Cavalcante RB, Gontijo TL, et al. Factors related to the adoption of the Brazilian National Immunization Program Information System. BMC Health Serv Res [Internet].2020. [Acesso em 2022 nov 6]; 20(1):759. doi: <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05631-6>

26. Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunização (CGPNI). Nota Informativa N° 80/2018 - CGPNI/DEVIT/SVS/MS – Presta orientações para vacinação contra varicela e o monitoramento e controle de surtos da doença. Brasília: CGPNI, 2018, 4p. Disponível em <https://www.vs.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/Nota-Informativa-N%C2%BA-80-2018-Orienta%C3%A7%C3%B5es-Vacina-Varicela.pdf>

27. Domingues CMAS, Fantinato FFST, Duarte E, et al. Vacina Brasil Movement and immunization training and development strategies. Epidemiol. Serv. Saude. 2019; 28(2):e20190223. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000200024>

28. Souza Filho LA, Lage DDA. Entre ‘fake news’ e pós-verdade: as controvérsias sobre vacinas na literatura científica. Journal of Science Communication, América Latina [Internet]. 2021. [Acesso em 2022 jun 06]; 4(2), V01. DOI: <https://doi.org/10.22323/3.04020901>

29. São Paulo. Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. Estratégia de busca ativa e intensificação da vacinação contra covid-19 em instituições de ensino municipais: documento técnico nº 01-2022 [internet]. São Paulo: Covisa; 2022. 5 p. [acesso em 2022 nov 16].

30. Moura ADA, Carneiro AKB, Braga AVL, Bastos ECDSA, Canto SVE, Figueiredo TWS, et al. Vaccination strategies and results for tackling the measles outbreak in Ceará State, Brazil, 2013-2015. Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]. 2018. [Acesso em 2022 jun 06]; 27(1): e201634310. DOI: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742018000100010>

RECEBIDO: 31/08/2023
APROVADO: 10/05/2024